

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05342607 A**

(43) Date of publication of application: **24 . 12 . 93**

(51) Int. Cl.

**G11B 7/09**  
**G11B 7/22**

(21) Application number: **04144324**

(22) Date of filing: **04 . 06 . 92**

(71) Applicant: **SANYO ELECTRIC CO LTD**

(72) Inventor: **MIYAZAWA KIMIO**  
**OKUBO TATSUO**

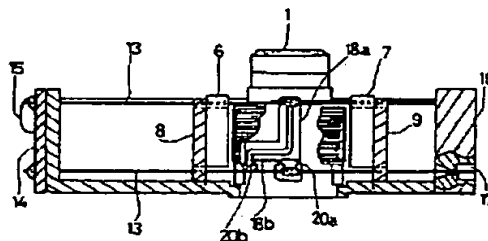
**(54) DRIVING DEVICE FOR OBJECTIVE LENS**

**(57) Abstract**

**PURPOSE:** To provide an objective lens driving device with high manufacturing efficiency enabling the winding work of a focusing coil and a tracking coil on a lens holder by an automatic winder from only one side of the lens holder.

**CONSTITUTION:** Restraining parts for restraining the winding ends of the focusing coil 3 and the tracking coil 4 are formed on a printed board 18 mounted on the lens holder. Also, all restraining parts for restraining the starting ends and the terminating ends of windings of the focusing coil 3 and the tracking coil 4, respectively, are arranged on the same surface of the lens holder 2.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-342607

(43)公開日 平成5年(1993)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 7/09  
7/22

識別記号

D 2106-5D  
8947-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-144324

(22)出願日 平成4年(1992)6月4日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目18番地

(72)発明者 宮沢 貴美夫

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

(72)発明者 大久保 辰夫

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋  
電機株式会社内

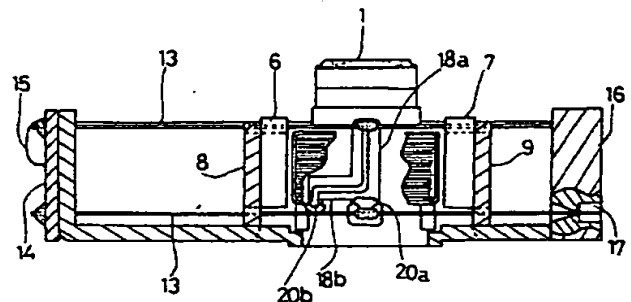
(74)代理人 弁理士 西野 卓嗣

(54)【発明の名称】 対物レンズ駆動装置

(57)【要約】

【目的】 レンズホルダーの一方側からのみで自動機によりフォーカシングコイル及びトラッキングコイルのレンズホルダーへの巻回作業が行える製造効率の良好な対物レンズ駆動装置を提供する。

【構成】 フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4を形成するコイルの巻回端を係止する係止部をレンズホルダーに取付けられるプリント基板18に形成するとともに、前記フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回始端及び巻回終端がそれぞれ係止される全ての係止部をレンズホルダー2の同一面側に配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズが装着されるレンズホルダーにフォーカシングコイル及びトラッキングコイルが巻回される対物レンズ駆動装置において、前記フォーカシングコイル及びトラッキングコイルを形成するコイルの巻回端を係止する係止部をレンズホルダーに取付けられるプリント基板に形成するとともに、前記フォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回始端及び巻回終端がそれぞれ係止される全ての係止部をレンズホルダーの同一面側に配置される構成にしたことを特徴とする対物レンズ駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光学的に信号を読み出す為、あるいは書き込む為の光ピックアップ装置の対物レンズを直交する2軸方向に駆動する対物レンズ駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 光ビームを用いて光学的に信号を読み出す為、あるいは書き込む為の光ピックアップ装置は、周知の如く、対物レンズをレンズホルダーに保持し、該レンズホルダーを変位可能に支持するとともに、前記レンズホルダーにフォーカシングコイル及びトラッキングコイルを巻回し、該フォーカシングコイル及びトラッキングコイルに制御信号を流すことにより対物レンズを2軸方向に駆動する対物レンズ駆動装置が備えられており、光ビームを信号記録媒体の信号面上に合焦させるフォーカシング制御及び光ビームを信号記録媒体の信号面の信号トラックに追従させるトラッキング制御が行える様に構成されている。

【0003】 ところで、実公平4-19615号公報に示される如く、レンズホルダーを4本の導電性の支持ワイヤーによりフレームに変位可能に支持し、前記支持ワイヤーを用いてフォーカシングコイル及びトラッキングコイルに制御信号を印加する構成の対物レンズ駆動装置が知られている。

【0004】 この様な対物レンズ駆動装置には、支持ワイヤーに接続される接続部が各支持ワイヤーの架設位置に応じてレンズホルダーの対物レンズの光軸に直交する上下各面に分けて設けられている。そして、従来、前記各接続部を中継して各支持ワイヤーに通電した制御信号をフォーカシングコイル及びトラッキングコイルに供給していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前述した如く、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルをレンズホルダーに巻回している対物レンズ駆動装置は、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回始端及び巻回終端をそれぞれ所定の接続部に係止している。すなわち、例えば、レンズホルダーの上面に突出される

上面側の一方の接続部にコイルの巻きつけによりフォーカシングコイルの巻回始端を係止した後にレンズホルダーにフォーカシングコイルを巻回し、最後にレンズホルダーの上面側の他方の接続部にコイルの巻きつけにより前記フォーカシングコイルの巻回終端を係止することによりレンズホルダーへのフォーカシングコイルの装着を行い、一方、レンズホルダーの下面に突出される下面側の一方の接続部にコイルの巻きつけによりトラッキングコイルの巻回始端を係止した後にレンズホルダーにトラッキングコイルを巻回し、最後にレンズホルダーの下面側の他方の接続部にコイルの巻きつけにより前記トラッキングコイルの巻回終端を係止することによりレンズホルダーへのトラッキングコイルの装着を行う。

【0006】 この様に、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルをレンズホルダーに巻回している対物レンズ駆動装置は、従来、レンズホルダーの上面及び下面の両側にフォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回始端、あるいは巻回終端が配置される関係上、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルをレンズホルダーに巻回する際に、レンズホルダーの対物レンズの光軸と垂直になる面の両側からの作業が必要となり、コイルを自動で巻回する為の自動機に対してレンズホルダーを逆向きに配置し直さなければならず、製造機械の複雑化を招き、レンズホルダーへのフォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回作業における製造コスト増及び製造効率悪化を招いた。

【0007】 本発明は、係る技術的課題を解決するために成されたものであり、コイルを自動で巻回する為の自動機に対してレンズホルダーの向きを変えずにレンズホルダーへのフォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回作業が達成出来る対物レンズ駆動装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、フォーカシングコイル及びトラッキングコイルを形成するコイルの巻回端を係止する係止部をレンズホルダーに取付けられるプリント基板に形成するとともに、前記フォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回始端及び巻回終端がそれぞれ係止される全ての係止部をレンズホルダーの同一面側に配置される構成にしている。

【0009】

【作用】 本発明は、レンズホルダーの同一面側にフォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回始端及び巻回終端をもつてくることによりコイルを自動で巻回する為の自動機によりレンズホルダーの一方側からのみでフォーカシングコイル及びトラッキングコイルのレンズホルダーへの巻回作業が行えるようにしたものである。

【0010】

【実施例】 図1及び図2は、共に本発明の一実施例を示し、それぞれ側方からの断面図及び平面図である。同図

において、1は対物レンズ、2は該対物レンズ1が装着されたレンズホルダーであり、該レンズホルダー2には前記対物レンズ1をフォーカシング方向（対物レンズ1の光軸方向）に駆動する為のフォーカシングコイル3と、前記対物レンズ1をトラッキング方向（図2の矢印方向）に駆動する為のトラッキングコイル4とが巻回されている。

【0011】5は磁界を形成する磁気回路であり、一对の永久磁石6、7と、その永久磁石6、7にそれぞれ付設されたヨーク8、9と、それらのヨーク8、9のそれぞれの端に架設されたプレート10、11とから構成され、前記フォーカシングコイル3及び前記トラッキングコイル4のそれぞれの所定範囲内を貫く磁束を発生する。その為、レンズホルダー2が所定位置に配置された状態において、フォーカシングコイル3に制御信号を供給することにより前記レンズホルダー2をフォーカシング方向に駆動することが出来るとともに、トラッキングコイル4に制御信号を供給することにより前記レンズホルダー2をトラッキング方向に駆動することが出来る。

【0012】12は磁気回路5が取付けられたフレーム、13は該フレーム12に対してレンズホルダー2を変位可能に支持する為の4本のワイヤー、14はフレーム12の一端にビス15により固定され、前記4本の各ワイヤー13の一端がそれぞれ半田付け固定されるプリント基板から成る固定部材、16はフレーム12の他端に固定されるとともに、前記4本の各ワイヤー13の他端がそれぞれ挿入される孔17を有し、各ワイヤー13の他端を摺動変位自在に支持する為の支持部材である。

【0013】前記各ワイヤー13は、固定部材14の半田付け部分及び支持部材16の孔17の形成位置及び間隔の関係から対物レンズ1の光軸と直交する直交面上にある2本がそれぞれ図2の図示の如く、互いに非平行に架設されている。

【0014】ところで、レンズホルダー2には、対物レンズ1の光軸方向に貫通された孔2aが対物レンズ1を挟んで2つ形成されており、前記孔2aにはそれぞれ幹部18aと枝部18bとから形成される分岐されたプリント基板18がそれぞれ挿入され、該各プリント基板18は図1に示す如く、レンズホルダー2に取り付けられている。

【0015】前記各プリント基板18は、図3に示す如く、幹部18aの上下両端にそれぞれ所定のワイヤー13の中間部が接続されるランド19a及び19bが形成されている。

【0016】また、プリント基板18は、フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4を巻回する際の各コイルの巻回始端あるいは巻回終端を係止する係止部となる部分を備えているが（後述する）、その係止部となる部分として幹部18aにはランド19aにパターンにより連結されるランド20aが形成され、一方、枝部1

8bにはランド19bにパターンにより連結されるランド20bが形成されている。

【0017】そして、前記プリント基板18は、レンズホルダー2に取り付けられた状態において、幹部18aの上下の両先端がそれぞれレンズホルダー2の対物レンズ1の光軸方向と直交する上面及び下面側に突出されるとともに、枝部18bの先端がレンズホルダー2の下面側に突出される。尚、対物レンズ1を挟んで両側に配置されるプリント基板18は、互いに同一のものが使用され、互いのプリント基板18は線対称に配置され、パターン面側でない面が対向されている。

【0018】次に、レンズホルダー2へのフォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回方法について説明する。

【0019】まず、一方のプリント基板18のランド20aが形成される幹部18aの下側先端部分にコイルを数回巻きつけて巻回始端として係止し、その後、レンズホルダー2の側面四方を帯状に囲むべくコイルを所定回数巻きつける。そして、次に前記一方のプリント基板18とは対物レンズ1を挟んだ反対側に配置される他方のプリント基板18の幹部18aの下側先端部分にコイルを数回巻きつけて巻回終端として係止し、フォーカシングコイル3のレンズホルダー2への巻回が終了される。

【0020】フォーカシングコイル3の巻回が終了したら、次に、一方のプリント基板18のランド20bが形成される枝部18bの先端部分にコイルを数回巻きつけて巻回始端として係止し、その後、フォーカシングコイル3の巻回方向と直交する方向に対物レンズ1を挟んで両側に分けて帯状にコイルを所定回数巻きつける。そして、最後に他方のプリント基板18の枝部18bの先端部分にコイルを数回巻きつけて巻回終端として係止し、トラッキングコイル4のレンズホルダー2への巻回が終了される。

【0021】前述のフォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回は、自動機により行われ、フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回始端及び巻回終端が全てレンズホルダー2の同一側（下面側）にあるので、レンズホルダー2を逆向きに配置し直さずに前記フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回を行うことが出来る。

【0022】また、フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回始端及び巻回終端が係止されるコイルの巻回部分は、幹部18aの下側先端部分あるいは枝部18bの先端部分の幅広部分との境界の段差部分に位置するので、フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回始端及び巻回終端の係止部が外れるのが防止されている。

【0023】また、フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回始端及び巻回終端が係止されるコイルの巻回部分には、プリント基板18の所定のランド

が形成されているので、その部分を半田付けすることにより前記フォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4の巻回始端及び巻回終端は、それぞれプリント基板18に電気結線されるとともに、固着される。

【0024】ところで、フレーム12の両端間に張架される各ワイヤー13は、中間部が各プリント基板18の対応するランド19a及び19bにそれぞれ固着されるとともに、半田付けにより接続される。ここで、前記各ワイヤー13が接続される各プリント基板18のランドは、一方のプリント基板18のランド19aがフォーカシングコイル3の巻回始端に接続されるランド20aに、他方のプリント基板18のランド19aがフォーカシングコイル3の巻回終端に接続されるランド20aに、また、一方のプリント基板18のランド19bがトラッキングコイル4の巻回始端に接続されるランド20bに、他方のプリント基板18のランド19bがトラッキングコイル4の巻回終端に接続されるランド20bに、それぞれ連結されている。

【0025】また、各ワイヤー13は、リン青銅から成る導電性の金属線材により構成されており、レンズホルダー2を変位可能に支持するとともに、フォーカシング及びトラッキングの為の制御信号をそれぞれフォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4に供給する役割を担っている。

【0026】すなわち、レンズホルダー2の下面側に配置される2本のワイヤー13の一方から流入されるフォーカシング制御信号は、一方のプリント基板18のランド19a及び20aを結ぶパターンを中継した後、フォーカシングコイル3を介して前記2本のワイヤー13の他方に流出されるので、前記2本のワイヤー13をそれぞれフォーカシング制御信号の正及び負極の伝送線として使用することによりフォーカシングコイル3にフォーカシング制御信号を供給することが出来る。

【0027】また、レンズホルダー2の上面側に配置される2本のワイヤー13の一方から流入されるトラッキング制御信号は、一方のプリント基板18のランド19

b及び20bを結ぶパターンを中継した後、トラッキングコイル4を介して前記2本のワイヤー13の他方に流出されるので、前記2本のワイヤー13をそれぞれトラッキング制御信号の正及び負極の伝送線として使用することによりトラッキングコイル4にトラッキング制御信号を供給することが出来る。

【0028】尚、フォーカシング制御信号及びトラッキング制御信号は、それぞれ固定部材14を構成するプリント基板を中継してそれぞれフォーカシングコイル3及びトラッキングコイル4に供給される。

【0029】

【発明の効果】以上述べた如く、本発明に依れば、レンズホルダーの同一面側にフォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回始端及び巻回終端がそれぞれ係止される全ての係止部を配置する構成にしているので、レンズホルダーを逆向きに配置し直すことなく、レンズホルダーの一方側からのみで自動機によりフォーカシングコイル及びトラッキングコイルの巻回作業が行え、その巻回作業における製造コストの増加を抑えることが出来るとともに、製造効率の向上が計れるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す側方からの断面図である。

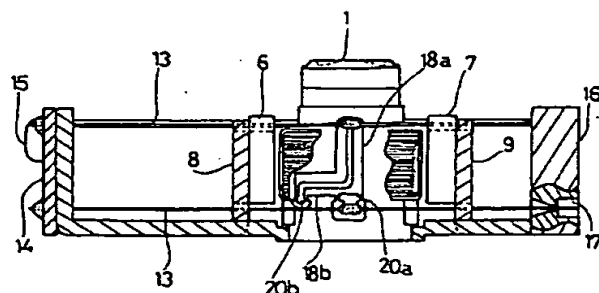
【図2】図1の対物レンズ駆動装置を示す平面図である。

【図3】本発明の主要部分を説明する為のプリント基板の拡大図である。

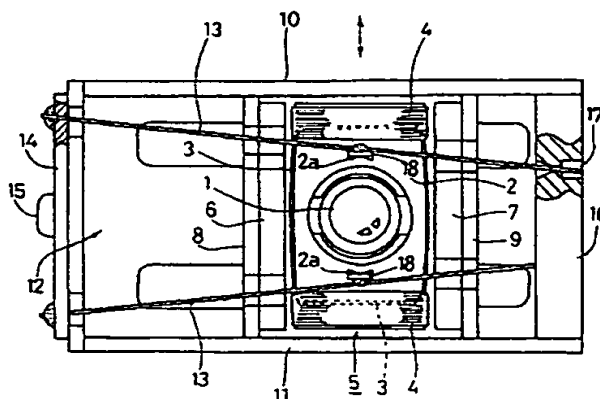
【符号の説明】

- |     |            |
|-----|------------|
| 2   | レンズホルダー    |
| 3   | フォーカシングコイル |
| 4   | トラッキングコイル  |
| 13  | ワイヤー       |
| 18  | プリント基板     |
| 18a | 幹部         |
| 18b | 枝部         |

【図1】



【図2】



【図 3】

